



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 702 104 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **D06F 37/26**

(21) Anmeldenummer: 95100813.5

(22) Anmeldetag: 21.01.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**ES FR GB IT SE**

(30) Priorität: 01.09.1994 DE 4431075

(71) Anmelder: FORON Waschgeräte GmbH  
D-08340 Schwarzenberg (DE)

(72) Erfinder:  
• Barth, Erich, Dipl.-Ing. (FH)  
D-08340 Schwarzenberg (DE)  
• Diethold, Just, Dipl.-Ing.  
D-08340 Bermsgrün (DE)

• Köhler, Thomas, Dipl.-Phys.  
D-08340 Belerfeld (DE)  
• Süss, Wilfried, Dipl.-Ing. (FH)  
D-08340 Schwarzenberg (DE)  
• Unger, Klaus, Dipl.-Ing.  
D-08359 Breitenbrunn (DE)

(74) Vertreter: Wellner, Hans  
FORON Waschgeräte GmbH,  
Wildenauer Weg 3  
D-08340 Schwarzenberg (DE)

### (54) Waschmaschine in Topladerbauweise

(57) Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine in Topladerbauweise, bei der zwischen dem Laugenbehälter und der Beschickungsöffnung ein elastischer Faltenbalg vorgesehen ist.

Die technische Aufgabe, einen vollständigen Druckausgleich beim Wasserzulauf für eine genaue Füllstandsniveau-Regulierung zu gewährleisten und die Kompressionsdifferenzen beim Schleudern abzubauen und damit die Geräuschentwicklung zu vermindern sowie den Austritt von Dampfwasen und Waschmittelschaum zu verhindern, wird dadurch gelöst, daß oberhalb des freien Auslaufes des Laugenbehälters (6) und des Wasser-Einspülsystems (7) Öffnungen (2) vom Innenraum des Laugenbehälters (6) zum Innenraum der Waschmaschine durch den Faltenbalg (1) hindurch vorgesehen sind und der Faltenbalg (1) in seinem Umfang von einem elastischen Schaumstoffteil (3) umhüllt sein kann.

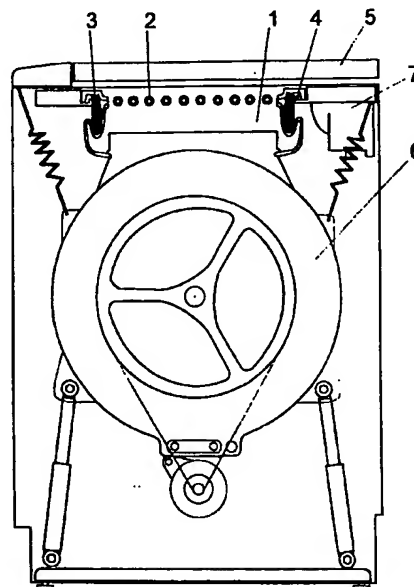


Fig. 1

EP 0 702 104 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine in Topladerbauweise, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Waschmaschinen in Topladerbauweise mit einem derartigen Faltenbalg sind in der Weise bekannt, daß für den Druckausgleich, insbesondere während des Füllvorganges, Öffnungen vom Innenraum des Laugenbehälters nach außen vorgesehen sind, wobei zur Vermeidung des Austrittes von Dampfwrassen oder Waschmittelschaum sogenannte Wasservorlagen mit relativ aufwendigen Kondensationseinrichtungen zwischengeschaltet sind.

Ein vollständiger Druckausgleich ist jedoch bei diesen Einrichtungen nicht immer gewährleistet.

Es sind weiterhin Waschmaschinen in Topladerbauweise bekannt, bei denen nebenschlüssig eine weitere Öffnung mit entsprechend geringem Querschnitt zur Begrenzung von Dampfwrassen- und Schaumaustritt vorhanden ist.

Diese Öffnungen sind häufig mit Schaumresten oder Waschmittelmückständen verschlossen, so daß ein ungehinderter Druckausgleich gestört ist.

Ferner sind diese technischen Lösungen für eine ausreichende Kompressionsdifferenz-Minderung des Luftvolumens im Faltenbalg während des Schleuderganges nicht geeignet, so daß hieraus resultierend, Klopfgeräusche und Vibrationen den Geräuschpegel der Waschmaschine negativ beeinflussen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen vollständigen Druckausgleich beim Wasserzulauf für eine genaue Füllstandsniveau-Regulierung zu gewährleisten und darüber hinaus, die Kompressionsdifferenzen beim Schleudern weitestgehend abzubauen sowie den Austritt von Dampfwrassen und Waschmittelschaum an die Umgebung zu verhindern und eine weitere Geräuschreduzierung, insbesondere beim Schleudern zu erreichen.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Vorteile, die durch die erfindungsgemäße technische Lösung erreicht werden, bestehen darin, daß durch eine Vielzahl von in bestimmten Abständen in den Faltenbalg eingebrachte Öffnungen ein nahezu ungehinderter Luftaustausch erfolgt, wobei gleichzeitig aufgrund des relativ geringen Querschnitts der Öffnungen ein eventueller Schaumaustritt verhindert wird und ein außerhalb des Faltenbalges angeordnetes offenzelliges Schaumstoffteil die vor allem beim Schleudern auftretenden Schwingungen bzw. Auslenkungen des Faltenbalges wesentlich dämpft und gleichzeitig als Kondensator für die austretenden Dampfwrassen dient.

Der so ermöglichte vollständige Druckausgleich beim Wasserzulauf gewährleistet eine wesentlich höhere Genauigkeit bei der Regulierung der jeweiligen Flottenniveaus.

Zusätzlich werden durch den vollständigen Druckausgleich die geräuschverursachenden Kompressionen beim Schleudern wesentlich reduziert.

Die besondere Gestaltung der Öffnungen - trichterförmig, mit dem größeren Umfang nach außen gerichtet - bewirkt, daß nur die sich im Luftraum des Laugenbehälters bewegenden Feuchtigkeitspartikel bei Überdruck in das Gitter des offenzelligen Schaumstoffs gelangen, während bei einem entstehenden Unterdruck diese zum größten Teil wieder in den Laugenbehälterinnenraum gesogen werden, wodurch so eine Überfeuchtung des um den Faltenbalg liegenden Schaumstoffteiles vermieden wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen technischen Lösung ergeben sich aus den Unteransprüchen und dem nachfolgenden, anhand der Zeichnung näher erläuterten Ausführungsbeispiel.

Dabei zeigt

Fig. 1 eine Schnittdarstellung des oberen Teils einer Waschmaschine in Topladerbauweise.

In der Zeichnung gemäß Figur 1 sind die für die Erfindung nicht relevanten Baugruppen der Waschmaschine, wie Antriebssystem, Schwingsystem, Wasserführungs- und Steuerungssystem nur grob schematisch bzw. gar nicht dargestellt.

Der für das Abdichten des Bereiches zwischen dem Laugenbehälter 6 und der Beschickungsöffnung für das Waschgut vorgesehene Faltenbalg 1 ist mit dem oberen Befestigungsrahmen 4 der Beschickungsöffnung verbunden und mit geeignete Mittel am Laugenbehälter 6 befestigt.

Mittels des Gerätedeckels 5 wird der Innenraum des Laugenbehälters 6 nach außen hin abgedichtet, um die beim Aufheizen der Flotte zwangsläufig entstehenden Dampfwrassen nicht direkt nach außen zu lassen.

Der Faltenbalg 1 weist in seinem oberen Bereich Öffnungen 2 durch die Wandung auf, die reihenförmig und in etwa gleichmäßigen Abständen angeordnet sind. Der Faltenbalg 1 wird mit einem offenzelligen schmalen Schaumstoffteil 3 so umhüllt, daß die Öffnungen 2 ganz oder auch nur teilweise von diesem Schaumstoffteil 3 bedeckt sind.

Beim Vorgang des Einfüllens des Frischwassers über das Frischwasser-Einfüllsystem 7 wird der im Laugenbehälter 6 infolge des zufließenden Wasservolumens entstehende Luftdruck über die Öffnungen 2 und das offenzellige Schaumstoffteil 3 nach außen ausgeglichen.

Weiterhin können der beim Aufheizen, insbesondere bei höheren Temperaturbereichen, entstehende Dampfdruck bzw. die entstehenden Dampfwrassen über die Öffnungen 2 und das offenzellige Schaumstoffteil 3 nach außen entweichen.

Die Größe und Gestaltung der Öffnungen 2, sowie die ganze oder teilweise Abdeckung der Öffnungen 2 durch das offenzellige Schaumstoffteil 3 verhindern ein Austreten von Waschmittelschaum und zu vielen Dampf-

wrasen.

Die Größe der Öffnungen 2 von etwa 2 bis 4 Quadratmillimeter und die trichterförmige Gestaltung und Anordnung, d.h., die Öffnungen 2 sind mit ihrem größeren Umfang nach außen gerichtet, bewirken, daß beim Entstehen eines Überdruckes im Innenraum des Laugenbehälters 6 infolge des Füllens mit Frischwasser oder des Aufheizens der Flotte sowie beim Schleudern relativ wenig Feuchtigkeit nach außen gedrückt werden kann.

Andererseits wird beim Entstehen eines Unterdruckes im Innenraum des Laugenbehälters 6 infolge einer raschen Flotten- und Waschgutabkühlung vor dem bzw. bei dem ersten Spülgang, beim Abpumpen der Flotte sowie infolge von Dekompressionsvorgängen beim Schleudern auch wieder ein Großteil der Feuchtigkeit in den Laugenbehälter 6 zurückgesaugt, so daß die in dem offenzelligen Schaumstoffteil 3 verbleibende Feuchtigkeit sehr gering ist und somit im Inneren der Waschmaschine, d.h. außerhalb des Laugenbehälters 6, keine schädlichen Wirkungen hervorgerufen werden können.

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Faltenbalg                 |
| 2 | Öffnungen                  |
| 3 | Schaumstoffteil            |
| 4 | Befestigungsrahmen         |
| 5 | Gerätedeckel               |
| 6 | Laugenbehälter             |
| 7 | Frischwasser-Einfüllsystem |

#### Patentansprüche

1. Waschmaschine in Topladerbauweise, bei der für das Abdichten des Bereiches zwischen dem Laugenbehälter und der Beschickungsöffnung für das Waschgut ein aus einem elastischen Werkstoff bestehender Faltenbalg vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb des freien Auslaufes des Laugenbehälters (6) und des Frischwasser-Einspülsystems (7) Öffnungen (2) vom Innenraum des Laugenbehälters (6) zum Innenraum der Waschmaschine durch den Faltenbalg (1) hindurch vorgesehen sind.
2. Waschmaschine in Topladerbauweise nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Faltenbalg (1) in seinem Umfang vollständig oder auch nur teilweise von einem oder mehreren elastischen Schaumstoffteilen (3) umhüllt sein kann, wobei das Schaumstoffteil (3) als Ring aus relativ großpori-

gem, offenzelligem Polyurethan-Schaumstoff ausgebildet ist.

3. Waschmaschine nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (2) zwischen der oberen Befestigung des Faltenbalges (1) und den umlaufenden Falten angeordnet und von außen ganz oder teilweise mit dem offenzelligen Schaumstoffteil (3) überdeckt sind.
4. Waschmaschine nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (2) horizontal, ein- oder mehrreihig, auf einer oder mehreren Seiten des Faltenbalges (1), gleichmäßig angeordnet sind.
5. Waschmaschine nach Anspruch 1, 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (2) auf ihrer in den Laugenbehälter (6) weisenden Seite eine erhöhte und auf der nach außerhalb weisenden Seite eine vertiefte Umrandung aufweisen.
6. Waschmaschine nach Anspruch 1 und 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (2) durch die Wandung des Faltenbalges (1) hindurch trichterförmig, mit dem größeren Umfang nach außen gerichtet und zum Laugenbehälterinnenraum hin verjüngend ausgebildet sind.
7. Waschmaschine nach Anspruch 1 und 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt einer solchen Öffnung (2) zwischen 2 und 4 Quadratmillimeter beträgt.
8. Waschmaschine nach Anspruch 1 und 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Summe der Querschnitte der Öffnungen (2) zwischen 0,5 und 2 Quadratzentimeter beträgt.
9. Waschmaschine nach Anspruch 1 und 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Öffnungen (2) zueinander das 10 bis 20-fache des Durchmessers bzw. der Kantenlänge beträgt.
10. Waschmaschine nach Anspruch 1 und 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungsreihen 5 mm unterhalb der Unterkante des oberen Befestigungsrahmens (4) für den Faltenbalg (1) liegen.

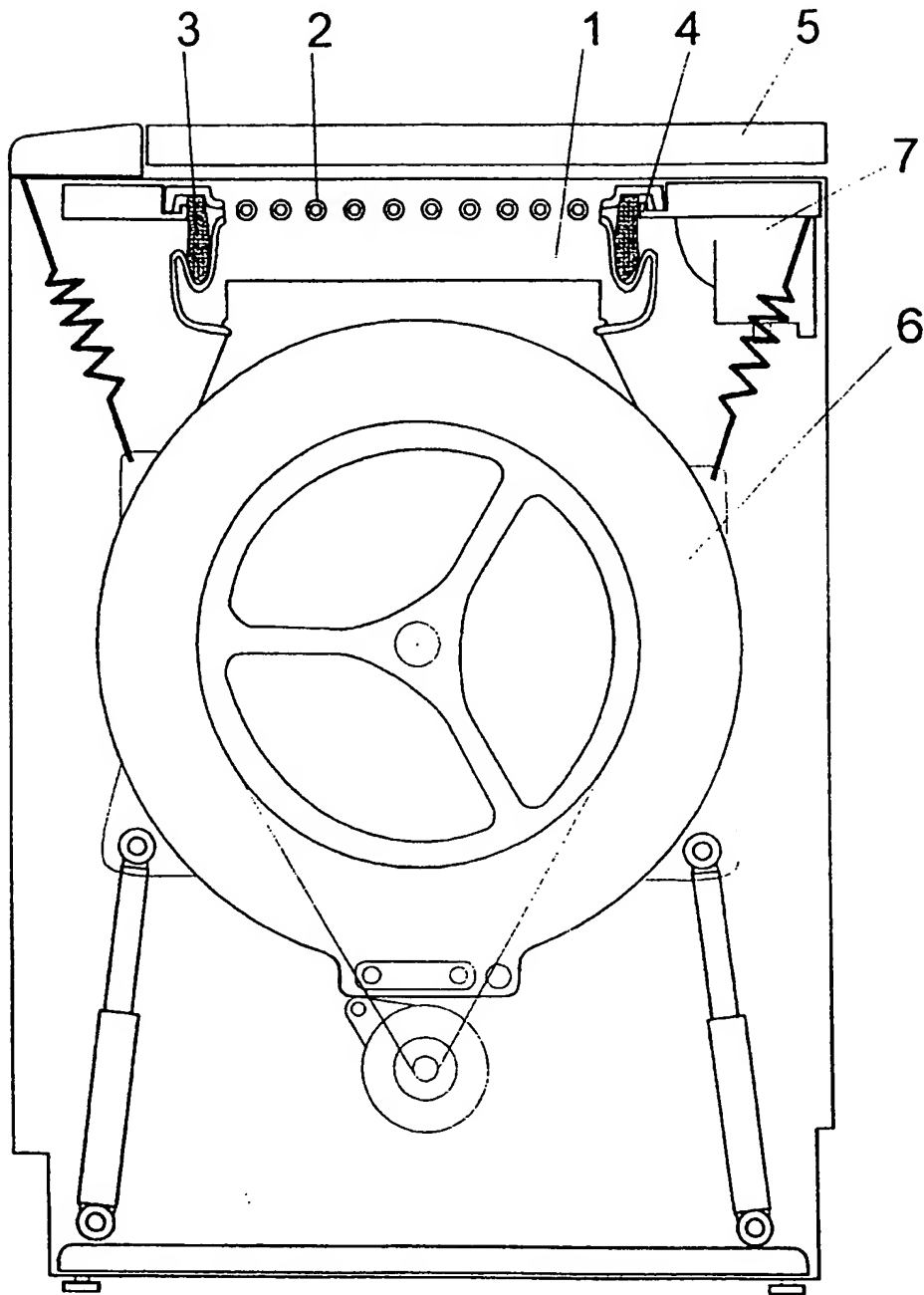


Fig. 1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 0813

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	DE-A-42 22 736 (MIELE & CIE GMBH) * das ganze Dokument * -----	1 2-10	D06F37/26
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Dezember 1995	Prüfer Kellner, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1500 Q1.42 (P/M/03)